OIPE JC174
JAN 08 2004
PATENT & TRADEMARK OFFICE

OIPE
JAN 08 2004
PATENT & TRADEMARK OFFICE

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of	:	**Confirmation No. 5402**
Masanao JINNO et al.	:	Docket No. 2003-1431A
Serial No. 10/680,189	:	Group Art Unit 2851
Filed October 8, 2003	:	THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE FEE FOR THIS PAPER TO DEPOSIT ACCOUNT NO. 23-0975.
TRANSMISSION SCREEN SHEET AND TRANSMISSION SCREEN COMPRISING THE SAME	:	

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2002-296087, filed October 9, 2002, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Masanao JINNO et al.

By: _____
Michael R. Davis
Registration No. 25,134
Attorney for Applicants

MRD/pth
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
January 8, 2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: ２００２年１０月　９日

出願番号
Application Number: 特願２００２－２９６０８７

[ST. 10/C]: [ＪＰ２００２－２９６０８７]

出願人
Applicant(s): 帝人化成株式会社
大日本印刷株式会社

２００３年１０月２０日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office 今井康夫

出証番号　出証特２００３－３０８６１９４

【書類名】　特許願

【整理番号】　P02TJK0027

【提出日】　平成14年10月 9日

【あて先】　特許庁長官　太田　信一郎　殿

【国際特許分類】　B29C 59/00

G03B 21/00

【発明者】

【住所又は居所】　東京都千代田区内幸町１丁目２番２号　帝人化成株式会社内

【氏名】　神野　昌直

【発明者】

【住所又は居所】　東京都千代田区内幸町１丁目２番２号　帝人化成株式会社内

【氏名】　宮内　正嘉

【発明者】

【住所又は居所】　東京都新宿区市谷加賀町一丁目１番１号　大日本印刷株式会社内

【氏名】　本田　誠

【発明者】

【住所又は居所】　東京都新宿区市谷加賀町一丁目１番１号　大日本印刷株式会社内

【氏名】　井手　道尚

【特許出願人】

【識別番号】　000215888

【氏名又は名称】　帝人化成株式会社

【特許出願人】

【識別番号】　000002897

【氏名又は名称】　大日本印刷株式会社

【代理人】

【識別番号】　100080609

【弁理士】

【氏名又は名称】　大島　正孝

【手数料の表示】

【予納台帳番号】　006954

【納付金額】　21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】　明細書　1

【物件名】　要約書　1

【物件名】　図面　1

【包括委任状番号】　9712880

【プルーフの要否】　要

【書類名】　明細書

【発明の名称】　透過型スクリーン用シートおよびそれを用いた透過型スクリーン

【特許請求の範囲】

【請求項１】　表面にレンズ形状が畝状に賦型された厚みが０．１～２．０ｍｍの透過型スクリーン用シートであって、該シートは（ｉ）溶融粘度が10^2～10^3Ｐａ・ｓの範囲において、溶融粘度（Ｙ）と荷重（Ｘ）の関係から導き出される傾き（Ｗ）が下記式（１）を満足する熱可塑性樹脂より形成されかつ（ii）レンズの高さが中央部もしくは中央部近辺から畝状と直角方向に周辺部へ実質的に無段階に変化していることを特徴とする透過型スクリーン用シート。

$$2\times10^{-2}\leqq W\leqq 6\times10^{-2} \qquad (1)$$

式中Ｗは下記式で表される。

$$W=-(\log Y/X)$$

ここでＸは荷重（ＭＰａ）、Ｙは樹脂の溶融粘度（Ｐａ・ｓ）を示す。

【請求項２】　レンズ形状のピッチが４０～１５０μｍでありかつレンズの高さが１～３０μｍである、請求項１記載の透過型スクリーン用シート。

【請求項３】　レンズ形状がレンチキュラー型、プリズム型またはリニアーフレネル型である請求項１記載の透過型スクリーン用シート。

【請求項４】　熱可塑性樹脂がポリカーボネート樹脂である請求項１記載の透過型スクリーン用シート。

【請求項５】　該シートは、レンズの高さが中央部もしくは中央部近辺から周辺部にかけて、レンズの高さの変位が０．００１～０．０５μｍ／ｍｍで無段階に変化している請求項１記載の透過型スクリーン用シート。

【請求項６】　該シートは、ポリカーボネート樹脂１００重量部に対して平均粒径が１～５０μｍの樹脂粒状体を０．０１～２．０重量部含有する組成物より形成された請求項１記載の透過型スクリーン用シート。

【請求項７】　該樹脂粒状体は、屈折率が１．４２～１．６０の範囲である請求項６記載の透過型スクリーン用シート。

【請求項８】　請求項１記載の透過型スクリーン用シートのレンズ形状を有

する面の裏面に、フレネルレンズ層を配置した透過型スクリーン。

【請求項９】　（１）レンズ形状が畝状に賦型された透過型スクリーン用シート、（２）レンズ形状が畝状に賦型された透過型スクリーン用シート（但しこのシートは前記（１）のシートに対して畝状の方向が互いに直交するものとする）および（３）フレネルレンズ層が任意の順序で配置されている透過型スクリーンであって、前記（１）および／または（２）の透過型スクリーン用シートは請求項１記載の透過型スクリーン用シートである透過型スクリーン。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は透過型プロジェクションスクリーンや液晶ディスプレイの透過型スクリーンおよびそのためのシートに関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

従来のプロジェクションスクリーンには光拡散を均一にする手段として、様々な工夫が施されている。例えば光拡散剤として無機微粒子や有機ポリマー微粒子を樹脂シート中に配合したものあるいは一定の拡散特性を付与させるためにシート面にレンズ形状等の特殊な賦型を施すことが主流になってきている。

【０００３】

また、レンズ形状の付与については電子線硬化型樹脂をレンズ形状と逆型の金型に流し込み板状成形体と積層させる枚葉式の方法あるいは溶融状態の熱可塑性樹脂を幅方向にレンズ形状と逆型を彫刻したロールにて圧下賦型させる連続押出方式（特開平９－１１３２８号公報）等が挙げられる。

【０００４】

さらに、近年においてはプロジェクションスクリーンには高画質化が求められてきているために、レンチ形状が中央部を浅く且つ端部を連続的に高くして拡散性を変化させる方法（特開平７－１３４３３８号、特開２０００－９８４９９号公報）並びにさらにスクリーン自体が持つ反射による２重像の低減およびコストダウンを目的にスクリーンの薄肉化が開発検討され始めた。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は透過型プロジェクションスクリーンや液晶ディスプレイ用の光拡散シートに使用する透過型スクリーン用シートを高品質でかつ安価に製造することを目的とする。

【０００６】

本発明者らは前述のスクリーン用シートの品質アップとコストダウンを同時に達成させるためには、連続押出方式で且つ光拡散シートの厚みを薄くして生産することとが最も有用であることを見出したが、賦型ロールを用いた連続押出方式ではメルトバンクを形成しながら対のロールで狭持圧下させるために押出幅に沿って該メルトバンクの形成が不均一になり賦型が均一に出来ないことが分かった。

【０００７】

すなわちバンクの形状が大きいと挟みこむ樹脂が多くなり圧下力が高まるため賦型性が増し、逆にバンク形状が小さいと挟みこむ樹脂が少なく圧下力が低下するため賦型性が減少してしまう。さらにメルトバンクの大きさは押出成形方法を採用する場合常に微変動するので微細な凹凸模様を施したロールを使用する本方式ではレンズ形状を安定して連続生産することは難しい。

【０００８】

一方彫刻溝が幅方向に渡って異なった賦型を施したロールと、幅方向に均一に凹凸が彫刻されたロールとを比較すると、幅方向に渡って異なった賦型をしたロールではレンズ形状を安定して連続生産することは非常に至難であった。

【０００９】

さらに該スクリーン用シートの厚みを薄くすると、湾曲した状態で冷却固化され易くなることから、賦型ロールから樹脂シートを引き剥がしフラットな状態にする過程で、樹脂シートのもつ歪みをヒーター等で加熱処理する必要がでてくるが、その段階でレンズの溝を起点として成形時に微小な割れが発生する等の問題があった。

【００１０】

これらの問題点を解決するため鋭意検討した結果、熱可塑性樹脂の溶融状態で、圧力依存性が特定の範囲の樹脂を用いることで、彫刻溝形状が無段階に変化しているロールを使用した場合でも、メルトバンクの状態にかかわらず所望のレンズ形状の賦型が得られることを見出し、本発明に至った。

【００１１】

【課題を解決するための手段】

すなわち、本発明によれば、表面にレンズ形状が畝状に賦型された厚みが０．１～２．０ｍｍの透過型スクリーン用シートであって、該シートは（ｉ）溶融粘度が10^2～10^3Ｐａ・ｓの範囲において、溶融粘度（Ｙ）と荷重（Ｘ）の関係から導き出される傾き（Ｗ）が下記式（１）を満足する熱可塑性樹脂より形成されかつ（ii）レンズの高さが中央部もしくは中央部近辺から畝状と直角方向に周辺部へ実質的に無段階に変化していることを特徴とする透過型スクリーン用シートが提供される。

【００１２】

$$2\times10^{-2}\leqq W\leqq 6\times10^{-2} \qquad (1)$$

式中Ｗは下記式で表される。

【００１３】

$$W=-(\log Y/X)$$

ここでＸは荷重（ＭＰａ）、Ｙは樹脂の溶融粘度（Ｐａ・ｓ）を示す。

【００１４】

以下、本発明の透過型スクリーン用シートおよびその製造方法についてさらに詳細に説明する。

【００１５】

まず、本発明を図面により説明する。図１は本発明における透過用スクリーン用シートの製造装置の一例を示す概略図である。図１中１、２および３は冷却ロールであり、このうち少なくとも冷却ロール１または２のどちらか一方以上の表面には図２に示したように微細な彫刻溝が多数輪状に設けられており、冷却ロール３は通常の鏡面ロールである。４はメルトバンク、５は溶融押出されたシート状の樹脂、６はＴダイリップ、７は引取りロールである。図２は図１における彫

刻溝ロールの拡大図、図３は本発明における透過型スクリーン用シートの断面図の一例である。

【００１６】

透過型スクリーン用シートの具体的な製造方法を説明すると、熱可塑性樹脂は押出機内で溶融されてＴダイリップ６を通してシート状に押出され、溶融状態で押出されたシートはロール１、２およびロール３で狭持圧下されながら冷却される。この際シートはロールに施されている彫刻溝により微細なレンズ形状が付与され、冷却された後、引取ロール７により引取られる。ここで使用するロール１、２および３のロール径は特に制限する必要はなくまた同じロール径に統一する必要もないが、ロール径は通常２００ｍｍ以上であり、特に２５０～５００ｍｍの同一径ものが好ましく使用される。

【００１７】

使用する彫刻溝ロールの彫刻溝のピッチは４０～１５０μｍであり、より好ましくは５０～１００μｍである。４０μｍより小さくすると、熱可塑性樹脂の成形時の溶融粘度が高いために、圧下時にロール溝の中に樹脂が十分に入り込まないため実質上レンズ形状の賦型は困難である。また１５０μｍを超えると、逆に熱可塑性樹脂が溝の中に入り易くなるが、メルトバンク形状の違いによる賦型性の影響を受けやすくなり、レンズ形状が不安定になるため透過スクリーン用基材としての安定した品質を得ることが困難である。

【００１８】

本発明で使用する彫刻溝ロールの溝の深さは３～１５０μｍであり、好ましくは５～１００μｍである。３μｍ未満では実質上ロールへの彫刻が不均一になるため目的とした品質が得られ難く逆に１５０μｍより大きくしても樹脂の溶融粘度が高いため賦型性は変わらない。

【００１９】

本発明の透過スクリーン用シートにおけるレンズ形状のピッチは、ロールの彫刻溝のピッチに依存される。レンズ形状のピッチは好ましくは４０～１５０μｍであり、より好ましくは５０～１００μｍである。

【００２０】

レンズ形状の高さについてはロールの彫刻溝の深さとピッチおよび彫刻ロールの設置位置によって変化し、また、全面にレンズ形状を賦型する必要は無く、例えば中央部はシートの製品幅に対して１／１０～１／１，０００の範囲（この範囲を“中心部近辺”という）にかけてレンズ形状が無くその周辺部にはレンズ形状が付与されていても良く、高さの範囲はスクリーンのサイズによっても要求が異なるが一般的には１～３０μmが好ましい。

【００２１】

また、レンズの高さは、中央部もしくは中央部近辺から周辺部にかけて、レンズの高さの変位が０．００１～０．０５μm／mmで無段階に変化していることが好ましい。

【００２２】

レンズ形状としては、レンチキュラー型、プリズム型またはリニアーフレネル型が好ましく、レンチキュラー型が特に好ましい。

【００２３】

また、メルトバンクの形状は一般的には狭持圧下するロール直径の１／１００以下に調整するのが好ましい。本発明においてはバンクの形状が幅方向に向かって均一であればバンクの大きさは賦型されたシートに外観不良が発生しない限り特に制限を持たないが、バンク形状が大きすぎるとエアーを巻き込み気泡跡がシートに発生する場合がある。逆にバンクの形状が小さすぎると狭持圧下不足による厚みムラ模様の外観不良が発生しやすくなる。メルトバンク巾の調整方法としては、例えば放射温度計によるバンクセンサー設置の自動計測制御方法、視覚的にとらえるビデオカメラ方式、光ファイバー方式、目視によってダイスの温度やダイスのリップ間隔を調整する方法等が挙げられる。

【００２４】

かくして得られる透過型スクリーン用シートの厚さは０．１～２．０mmである。この厚さはロール１およびロール２の間隙を調整することによって決定することができるが、厚さが０．１mmより薄いとロール１とロール２との間隙が小さくなり過ぎてロール同士が接触する恐れがある。２．０mmより厚くなると内部反射による２重像の問題が発生し易く、また、光線透過率が下がり輝度が低下

する等の点とコストアップにつながるので好ましくない。

【００２５】

本発明の透過型スクリーン用シートを形成する熱可塑性樹脂は、溶融粘度が10^2～10^3Ｐａ・ｓの範囲において、溶融粘度（Ｙ　Ｐａ・ｓ）と荷重（Ｘ　ＭＰａ）との関係から導き出される傾き（Ｗ）が$2\times10^{-2}\leqq W\leqq6\times10^{-2}$、好ましくは$2.5\times10^{-2}\leqq W\leqq5.5\times10^{-2}$を満足する樹脂である。ここで傾き（Ｗ）は［－（ｌｏｇＹ／Ｘ）］で表される。

【００２６】

上記傾き（Ｗ）を満足する熱可塑性樹脂としてはポリカーボネート樹脂等が挙げられる。ポリカーボネート樹脂は二価フェノールとカーボネート前駆体とを溶液重合法または溶融重合法で反応させて得られる。ここで使用する二価フェノールとしては２，２－ビス（４－ヒドロキシフェニル）プロパン（通称ビスフェノールＡ）を主とするものが好適であるが、その一部または全部を他の二価フェノールで置換えてもよい。他の二価フェノールとしては例えば１，１－ビス（４－ヒドロキシフェニル）エタン、１，１－ビス（４－ヒドロキシフェニル）シクロヘキサン、２，２－ビス（４－ヒドロキシ－３，５－ジメチルフェニル）プロパン、２，２－ビス（４－ヒドロキシ－３－メチルフェニル）プロパン、ビス（４－ヒドロキシフェニル）サルファイド、ビス（４－ヒドロキシフェニル）スルホン等を挙げることができる。より好ましいポリカーボネート樹脂は、全二価フェノールの５０モル％以上、殊に７０モル％以上がビスフェノールＡからなる樹脂である。カーボネート前駆体としては例えばホスゲン、ジフェニルカーボネート、上記二価フェノール類のビスクロロホーメート、ジ－ｐ－トリルカーボネート、フェニル－ｐ－トリルカーボネート、ジ－ｐ－クロロフェニルカーボネート、ジナフチルカーボネート等が挙げられ、なかでもホスゲンおよびジフェニルカーボネートが特に好ましい。

【００２７】

これらの製造方法について基本的な手段を簡単に説明する。カーボネート前駆物質として例えばホスゲンを使用する反応（溶液重合法）では、通常酸結合剤および溶媒の存在下に反応を行う。酸結合剤としては例えば水酸化ナトリウム、水

酸化カリウム等のアルカリ金属水酸化物またはピリジン等のアミン化合物が用いられる。溶媒としては例えば塩化メチレン、クロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素が用いられる。また反応促進のために例えば第三級アミンまたは第四級アンモニウム塩等の触媒を用いることもできる。その際、反応温度は通常０～４０℃であり、反応時間は数分～５時間である。

【００２８】

カーボネート前駆物質として炭酸ジエステルを用いるエステル交換反応（溶融重合法）は、不活性ガス雰囲気下所定割合の二価フェノール成分を炭酸ジエステルと加熱しながら撹拌して、生成するアルコールまたはフェノール類を留出させる方法により行われる。反応温度は生成するアルコールまたはフェノール類の沸点等により異なるが、通常１２０～３５０℃の範囲である。反応はその初期から減圧にして生成するアルコールまたはフェノール類を留出させながら反応を完結させる。また反応を促進するために通常エステル交換反応に使用される触媒を使用することもできる。前記エステル交換反応に使用される炭酸ジエステルとしては、例えばジフェニルカーボネート、ジナフチルカーボネート、ビス（ジフェニル）カーボネート、ジメチルカーボネート、ジエチルカーボネート、ジブチルカーボネート等が挙げられる。これらのうち特にジフェニルカーボネートが好ましい。

【００２９】

ポリカーボネート樹脂の重合度は、傾きWが$2\times10^{-2}\leqq W\leqq6\times10^{-2}$を満足すれば特に制限をもたない。かかるポリカーボネート樹脂を製造する際に、必要に応じて適当な分子量調節剤、加工性改善のための分岐剤、反応を促進するための触媒、亜燐酸エステル、燐酸エステル、ホスホン酸エステル等の安定剤、テトラブロムビスフェノールA、テトラブロムビスフェノールAの低分子量ポリカーボネート、デカブロモジフェニルエーテル等の難燃剤、着色剤、滑剤等を添加することができる。

【００３０】

ポリカーボネート樹脂は、その樹脂の０．７ｇを１００ｍｌの塩化メチレンに溶解し、２０℃で測定した比粘度が０．２５～０．７の範囲のものが好ましく、

０．３～０．６の範囲のものがより好ましい。

【００３１】

本発明の透過型スクリーン用シートは、拡散剤として樹脂粒状体を配合した熱可塑性樹脂組成物（特にポリカーボネート樹脂組成物）より形成されていることが好ましい。

【００３２】

使用する拡散剤としての樹脂粒状体は、平均粒径が１～５０μｍのものが好ましくさらに３～３０μｍが好ましい。平均粒径が１μｍ未満では拡散剤の拡散特性が下がり、５０μｍを超えると粒径が大きすぎるために表面に凹凸が生じ製品不良が出たり、ぎらつきが生じるので好ましくない。樹脂粒状体の屈折率については透過型スクリーンの光学的な要求特性に依存されるので特に限定はされないが、一般的には１．４２～１．６０の範囲が適当であり、１．４５～１．６０の範囲が好ましく、１．５０～１．６０の範囲がより好ましい。

【００３３】

樹脂粒状体の具体例を挙げると、一部架橋されたポリメタアクリレート樹脂、ポリスチレン樹脂等であり、好適な具体例として、部分架橋したメタクリル酸メチルをベースとしたポリマー微粒子〔積水化成品工業（株）製：ＭＢＸ－５、ＭＢＸ－２０〕、部分架橋したスチレンをベースとしたポリマー微粒子〔積水化成品工業（株）製：ＳＢＸ－８〕、ポリ（ブチルアクリレート）のコア／ポリ（メチルメタアクリレート）のシェルを含んだコア／シェルモノホルジーを有するポリマー〔ローム・アンド・ハース・カンパニー製：パラロイドＥＸＬ－５１３６〕等が挙げられる。樹脂粒状体の添加量については透過型スクリーン用シートの厚みおよび熱可塑性樹脂と樹脂粒状体の屈折率の差によるが、熱可塑性樹脂１００重量部に対し０．０１～２．０重量部が好ましい。２．０重量部より多くなると、拡散性が強すぎるために透過型スクリーン用シートとしての機能が果たせなくなる。

【００３４】

本発明における透過型スクリーン用シートは、フレネルレンズ等の逆型を有する金型に放射線硬化樹脂を流し込み、透過型スクリーン用シートのレンズ形状を

有する面の裏側面と積層させた状態で紫外線等の放射線を照射して硬化積層させた透過型スクリーンとしてプロジェクションＴＶ等に好適に使用される。

【００３５】

また、本発明における透過型スクリーン用シートは、（１）レンズ形状が畝状に賦型された透過型スクリーン用シート、（２）レンズ形状が畝状に賦型された透過型スクリーン用シート（但しこのシートは前記（１）のシートに対して畝状の方向が互いに直交するものとする）および（３）フレネルレンズ層が任意の順序で配置されている透過型スクリーンにおいて、前記（１）および／または（２）の透過型スクリーン用シートとして好適に使用される。

【００３６】

【実施例】

以下、実施例を掲げて本発明をさらに詳しく説明する。

【００３７】

なお、傾きＷはフローテスター［（株）島津製作所：ＣＦＴ－５００Ｃ］にてノズル径１．０ｍｍ、長さ１０ｍｍで、荷重４．９～２９．４ＭＰａ（４．９ＭＰａ、９．８ＭＰａ、１９．６ＭＰａ、２９．４ＭＰａ）で、温度２８０℃での樹脂の流れ値（cm^3／Ｓ）をそれぞれの荷重（ＭＰａ）で５回測定し、各々の平均値から溶融粘度（Ｐａ・ｓ）求め、荷重（ＭＰａ）を横軸、溶融粘度（Ｐａ・ｓ）の対数を縦軸にグラフを画き、傾き（Ｗ）を求めた。

【００３８】

透過型スクリーン用シートのレンズ形状は触針式表面粗さ計［（株）東京精密製：サーフコムＳＥ－１１００］を用いて、カットオフ値は０．８ｍｍ、測定長さは８ｍｍの条件で測定した。転写性はシートの巾（１，０００ｍｍ）方向の中央部と、両端から１０ｃｍ内側の部分の形状を上記表面粗さ計で５点測定し、巾および高さの平均値および変動率で表わした。変動率は、下式で計算し

【００３９】

【数１】

$$\text{変動率（\%）} = \frac{\text{最大値} - \text{最小値}}{(\text{最大値} + \text{最小値}) \div 2} \times 100$$

【００４０】

その各区間の巾および高さの変動率が５％未満の場合を○、５～１０％の場合を△、１０％より大きい場合を×で示した。

【００４１】

スクリーンの外観は、フレネル加工を施した金型に放射線硬化型樹脂を流し込み、透過型スクリーン用シートの賦型していない面に重ね合わせ、積層した状態で硬化させて透過型スクリーンとして、実際に５０インチのプロジェクションテレビに組み付けたときの画像を目視で評価し、画面の明るさの均一性が高く２重像が確認できないものを○、中央部と端部の明るさが均一でなく端部が暗い場合、あるいは画面内で２重像が確認された場合×とした。

【００４２】

実施例１～５

図１に示す装置を設けた押出機により透過型スクリーン用シートを製造した。

【００４３】

幅１，２００mmのＴダイリップおよび直径３６０mmの鏡面冷却ロール２本と直径３６０mmの彫刻溝ロールを使用し、表１記載の傾きＷの溶融特性を有するビスフェノールＡとホスゲンとの反応により得られたポリカーボネート樹脂（実施例１；比粘度０．４５０、実施例２、４および５；比粘度０．４２５、実施例３；比粘度０．３６５）に平均粒径が２０μmで屈折率１．５８９のメタクリルースチレン共重合の有機微粒子〔積水化成工業製：テクポリマーＳＭ１０Ｘ－１２ＪＨ〕を表１記載量添加し、シリンダー温度２８０℃、Ｔダイリップからの吐出量３００ｋｇ／ｈｒでシート状に押出し、彫刻溝ロールと鏡面冷却ロールとで挟持し、メルトバンク方式で成形して引取ロールで引取り、表１記載の透過型

スクリーン用シートを得た。鏡面冷却ロール２、３の温度はそれぞれ１２０℃、１４０℃、彫刻溝ロールの温度は１１０℃に設定し、評価結果を表１に示した。

【００４４】

比較例１

ポリカーボネート樹脂の代わりに傾きＷが０．２３５のメタクリル・スチレン共重合の樹脂（新日鐵化学製：エスチレンＭＳ－８００）を使用する以外は実施例２とほぼ同じ条件で表１記載の透過スクリーン用シートを得、評価結果を表１に記載した。表から明らかな様に、Ｗが高いと樹脂の圧力の依存性が大きくなるために賦型時にメルトバンクの変動の影響を大きく受け、特に端部のレンチ形状高さの変動率が大きく画像の明るさにバラツキがみられた。

【００４５】

比較例２

厚みを３．０ｍｍにする以外は実施例２と同様の傾きＷを有するポリカーボネート樹脂にて透過型スクリーン用シートを得、評価結果を表１に示した。樹脂の厚みが増したためにスクリーンでの評価では２重像が確認でき、全体的にコントラストが低くぼやけた画像となった。

【００４６】

【表１】

	傾きW	厚み (mm)	拡散剤 (%)	溝ﾛｰﾙ 形状 ピッチ (μm)	溝ﾛｰﾙ形状高さ (μm)		レンズ 形状 ピッチ (μm)	レンズ形状高さ (μm)		変動率		ｽｸﾘｰﾝ 外観
					中央部	端部		中央部	端部	中央部	端部	性能
実施例１	0.030	0.2	0.30	100	6.3	31.8	100	5.2	25.9	○	○	○
実施例２	0.035	1.0	0.04	100	6.3	31.8	100	2.3	14.7	○	○	○
実施例３	0.048	0.8	0.13	100	6.3	31.8	100	2.8	18.9	○	○	○
実施例４	0.035	0.5	0.15	50	6.3	31.8	50	2.6	13.8	○	○	○
実施例５	0.035	0.8	0.00	100	6.3	31.8	100	2.9	19.4	○	○	○
比較例１	0.235	1.0	0.08	100	6.3	31.8	100	4.0	25.3	△	×	×
比較例２	0.035	3.0	0.04	100	6.3	31.8	100	1.5	5.2	○	○	×

【００４７】

【発明の効果】

本発明によれば、溝形状が規則的で無段階に幅方向で異なるロールを用いメルトバンク方式にて生産する際に、実質的に成形温度条件での圧力依存性が特定の範囲内の熱可塑性樹脂を用いることによって、精度の高いレンズ形状を有する透過型スクリーン用シートを容易に低コストで安定して供給することが可能となった。透過型スクリーンの用途に有用である。

【図面の簡単な説明】

【図１】

本発明における透過型スクリーン用シートの製造装置の一例を示す概略図。

【図２】

図１における彫刻溝ロールの拡大図の一例を示す。

【図３】

本発明における透過型スクリーン用シートの断面図の一例を示す。

【符号の説明】

1　彫刻溝ロール

2　鏡面冷却ロール

3　鏡面冷却ロール

4　メルトバンク

5　溶融押出されたシート状熱可塑性樹脂

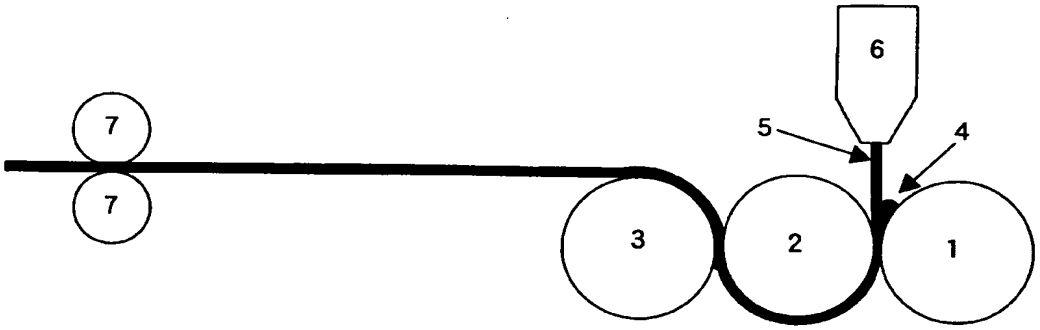
6　Ｔダイリップ

7　引取りロール

【書類名】　図面

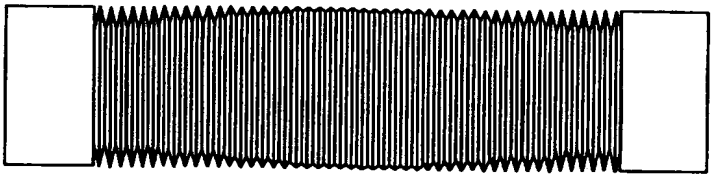
【図１】

図1



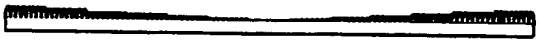
【図２】

図2



【図３】

図3



【書類名】　要約書

【要約】

【課題】　溝形状が規則的で無段階に幅方向に異なる透過型スクリーン用シートを低コストかつ安定に供給すること。

【解決手段】　表面にレンズ形状が畝状に賦型された厚みが０．１～２．０ｍｍの透過型スクリーン用シートであって、該シートは（ｉ）溶融粘度が10^2～10^3Ｐａ・ｓの範囲において、溶融粘度（Ｙ）と荷重（Ｘ）の関係から導き出される傾き（Ｗ）が下記式（１）を満足する熱可塑性樹脂より形成されかつ（ii）レンズの高さが中央部もしくは中央部近辺から畝状と直角方向に周辺部へ実質的に無段階に変化していることを特徴とする透過型スクリーン用シート。

$$2\times10^{-2}\leqq W\leqq 6\times10^{-2} \qquad (1)$$

式中Ｗは下記式で表される。

$$W=-(\log Y/X)$$

ここでＸは荷重（ＭＰａ）、Ｙは樹脂の溶融粘度（Ｐａ・ｓ）を示す。

【選択図】　なし

特願２００２－２９６０８７

出　願　人　履　歴　情　報

識別番号　　［０００２１５８８８］

１．変更年月日　　１９９０年　８月２８日
［変更理由］　　新規登録
住　所　　東京都港区西新橋１丁目６番２１号
氏　名　　帝人化成株式会社

２．変更年月日　　１９９５年　６月１９日
［変更理由］　　住所変更
住　所　　東京都千代田区内幸町１丁目２番２号
氏　名　　帝人化成株式会社

特願２００２－２９６０８７

出　願　人　履　歴　情　報

識別番号　　［０００００２８９７］

１．変更年月日　　１９９０年　８月２７日
［変更理由］　　新規登録
住　所　　東京都新宿区市谷加賀町一丁目１番１号
氏　名　　大日本印刷株式会社